

THESIS

TÜBINGEN

1967

Aus dem Medizinischen Strahleninstitut der Universität Tübingen

Direktor: Professor Dr. med. R. Bauer

---

Statistische Erhebungen über den Einfluß  
der Atembewegungen auf die Magenperistaltik

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Medizin  
einer Hohen Medizinischen Fakultät  
der Eberhard-Karls-Universität  
zu Tübingen

vorgelegt von  
Beate Buchinger  
aus Bad Pyrmont

1967

9069

LANE MEDICAL LIBRARY OF  
STANFORD UNIVERSITY  
300 PASTEUR  
PALO ALTO, CALIFORNIA



Aus der Medizinischen Fakultät der Universität Tübingen  
Tübingen, Februar 18. und 19. 1867

Einige Erörterungen über den Einfluss

des Sauerstoffes auf die Lebensdauer

Digitized by the Internet Archive  
in 2026

1867  
[https://archive.org/details/IA40153519\\_0087](https://archive.org/details/IA40153519_0087)



Aus dem Medizinischen Strahleninstitut der Universität Tübingen

Direktor: Professor Dr. med. R. Bauer

---

Statistische Erhebungen über den Einfluß  
der Atembewegungen auf die Magenperistaltik

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Medizin  
einer Hohen Medizinischen Fakultät  
der Eberhard-Karls-Universität  
zu Tübingen

vorgelegt von  
Beate Buchinger  
aus Bad Pyrmont

1967

Dekan: Professor Dr. F. Lembeck

1. Berichterstatter: Professor Dr. H. Schmidt

2. Berichterstatter: Professor Dr. R. Bauer

## INHALTSVERZEICHNIS

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| Seite 2  | Einleitung               |
| Seite 3  | Tabellen                 |
| Seite 20 | Materialbeschreibung     |
| Seite 22 | Statistische Bearbeitung |
| Seite 26 | Berechnung               |
| Seite 27 | Ergebnisse               |
| Seite 28 | Besprechung              |
| Seite 32 | Zusammenfassung          |
| Seite 33 | Literaturverzeichnis     |
| Seite 34 | Lebenslauf               |

## EINLEITUNG

Es wird in der röntgenologischen Praxis immer wieder beobachtet, dass Patienten bei der Magendurchleuchtung vom Arzt gebeten werden, tief zu atmen auf dass die Peristaltik reger werde. Es ist jedoch nie wissenschaftlich untersucht worden, wie die intensive Atembewegung die Magenperistaltik tatsächlich beeinflusst. In der Röntgenabteilung des Medizinischen Strahleninstitutes der Universität Tübingen ist diese Frage untersucht worden (H. SCHMIDT). Von 100 zur Magenuntersuchung gekommenen Patienten wurden Röntgenkinematogramme während verschiedener Atemphasen angefertigt. Auf Grund der Kinematogramme wurden die Fälle protokolliert und tabellarisch aufgestellt. Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist es, die Ergebnisse dieser Untersuchung mit Hilfe der Tabellen statistisch zu prüfen.

| Nr. | Geschl. | Alter | Phase<br>Nr.   | Zeit              | Atem<br>Frqu. | Tiefe               | Welle<br>Zahl | Tempo             | Tiefe                 | Gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort                | Magen-<br>form                     | Spiegel-<br>höhe              | Duodenal<br>Perist. Entl. |
|-----|---------|-------|----------------|-------------------|---------------|---------------------|---------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 1   | w.      | 36    | I<br>II<br>III | 21"<br>21"<br>21" | 20<br>-<br>16 | flach<br>-<br>tief  | 3<br>3<br>3   | ?<br>?<br>?       | mittl.<br>"<br>"      | 2<br>2<br>2      | unt.<br>Cor-<br>pus          | breit<br>"<br>"                    | Fornix<br>Corpus-<br>anstieg. | -<br>-<br>1               |
| 2   | w.      | 34    | I<br>II<br>III | 28"<br>28"<br>28" | 24<br>-<br>16 | mittl.<br>-<br>tief | 3<br>3<br>3   | 23"<br>20"<br>20" | tief<br>flach<br>tief | 2<br>1<br>2      | über<br>An-<br>gulus         | norm.<br>"<br>"                    | Angulus<br>"<br>"             | -<br>-<br>1               |
| 3   | m.      | 53    | I<br>II<br>III | 24"<br>24"<br>24" | 21<br>-<br>18 | mitt.<br>-<br>tief  | 3<br>3<br>3   | 21"<br>20"<br>20" | mittl.<br>"<br>"      | 1<br>1<br>1      | unt.<br>Cor-<br>pus          | norm.<br>"<br>"                    | Angulus<br>"<br>"             | -<br>-<br>1               |
| 4   | m.      | 56    | I<br>II<br>III | 17"<br>28"<br>25" | 16<br>-<br>12 | mitt.<br>-<br>tief  | 2<br>2<br>4   | ?<br>16"<br>15"   | mittl.<br>"<br>"      | 1<br>2<br>2      | unt.<br>Cor-<br>pus          | norm.<br>"<br>"                    | Angulus<br>"<br>"             | -<br>1<br>-               |
| 5   | m.      | 25    | I<br>II<br>III | 35"<br>35"<br>30" | 10<br>-<br>16 | flach<br>-<br>tief  | 3<br>3<br>4   | 24"<br>24"<br>18" | mittl.<br>"<br>tief   | 2<br>2<br>2      | An-<br>gu-<br>lus            | lang<br>stärk.<br>kontra-<br>hiert | mittl.<br>Cor-<br>pus         | -<br>-<br>1               |
| 6   | m.      | 41    | I<br>II<br>III | 30"<br>25"<br>30" | 16<br>-<br>18 | flach<br>-<br>tief  | 4<br>2<br>3   | 18"<br>?<br>18"   | mittl.<br>"<br>"      | 2<br>2<br>2      | unt. Cor-<br>Angulus schlaff | lang<br>Angulus schlaff<br>Fornix  | mittl.<br>Corp.<br>Ang.       | +<br>-<br>-               |

| Nr. | Geschl. | Alter | Phase<br>Nr. | Zeit | Atem<br>Frequ | Tiefe  | Welle<br>Zahl | Tempo | Tiefe                         | gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort  | Magen-<br>form    | Spiegel-<br>höhe | Duodenal<br>Perist. Entl. |
|-----|---------|-------|--------------|------|---------------|--------|---------------|-------|-------------------------------|------------------|----------------|-------------------|------------------|---------------------------|
| 7   | w.      | 29    | I            | 25"  | -             | flach  | 2             | 20"   | flach                         | 1                | Präpyl.        | breit             | Fornix           | -                         |
|     |         |       | II           | 35"  | -             | -      | 2             | 18"   | fl.<br>mittel                 | 1                | Angul.         | schlaff           | Corp-<br>Mitte   | +                         |
|     |         |       | III          | 28"  | 20            | tief   | 3             | 20"   | "                             | 1                | "              | "                 | Fornix           | -                         |
| 8   | w.      | 57    | I            | 25"  | -             | flach  | 2             | 20"   | mittl.                        | 1                | Corpus         | schmal.<br>Corpus | Antrum           | -                         |
|     |         |       | II           | 24"  | -             | -      | 2             | 20"   | "                             | 1                | "              | "                 | "                | -                         |
|     |         |       | III          | 20"  | 14            | tief   | 2             | 20"   | "                             | 1                | "              | "                 | etwas<br>höher   | -                         |
| 9   | w.      | 52    | I            | 30"  | 20            | flach  | 4             | 31"   | mittl.                        | 3                | unt. Cor.      | breit             | Corp. Mitte      | -                         |
|     |         |       | IX           | 30"  | -             | -      | 4             | 30"   | flach                         | 2                | "              | Cor-              | tiefer<br>Corpus | +                         |
|     |         |       | III          | 28"  | 12            | tief   | 4             | 31"   | "                             | 2                | etw. höher     | pus               | Corp. Mit-<br>te | +                         |
| 10  | m.      | 47    | I            | 30"  | 24            | flach  | 5             | ?     | tief                          | 2                | unt.<br>Fornix | breit             | Fornix           | +                         |
|     |         |       | II           | 30"  | -             | -      | 3             | ?     | mittl.                        | 2                | "              | "                 | tiefer           | +                         |
|     |         |       | III          | 30"  | 8             | tief   | 4             | ?     | tief                          | 2                | "              | "                 | Fornix           | ++                        |
| 11  | m.      | 28    | I            | 30"  | 22            | flach  | -             | -     | geichte<br>Schnür-<br>furchen | -                | -              | normal            | unt. Cor-        | +                         |
|     |         |       | II           | 30"  | -             | -      | -             | -     | etwas<br>tiefer               | -                | -              | "                 | pus              | ±                         |
|     |         |       | III          | 30"  | 10            | tief   | 1             | ?     | "                             | 1                | -              | "                 | Fornix           | ±                         |
| 12  | w.      | 41    | I            | 17"  | 20            | mittl. | 1             | ?     | mittl.                        | 1                | Ang.           | breit             | unt.             | -                         |
|     |         |       | II           | 24"  | -             | -      | 2             | 25"   | "                             | 2                | Sinus-         | "                 | Cor-             | -                         |
|     |         |       | III          | 24"  | 16            | tief   | 2             | 23"   | "                             | 2                | ende           | "                 | pus              | -                         |

| Nr. | Geschl. | Alter | Phase<br>Nr.   | Zeit              | Atem<br>Frqu.     | Tiefe                   | Welle<br>Zahl | Tempo          | Tiefe                                                                                       | Gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort            | Magen-<br>form                   | Spiegel-<br>höhe                 | Duodenal<br>Perist. Extl. |
|-----|---------|-------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------------|---------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 13  | m.      | 55    | I<br>II<br>III | 28"<br>29"<br>30" | 16<br>-<br>18     | mittl.<br>-<br>tief     | 3<br>3<br>3   | 18<br>18<br>15 | mittl.<br>flach<br>tief                                                                     | 2<br>2<br>2      | Corpus-<br>mit-<br>te    | normal<br>"<br>"                 | Fornix<br>"<br>"                 | +<br>+<br>++              |
| 14  | m.      | 52    | I<br>II<br>III | 30"<br>29"<br>27" | 17<br>nicht<br>14 | flach<br>völlig<br>tief | 3<br>4<br>4   | 20<br>18<br>16 | mittl.<br>"<br>"                                                                            | 2<br>2<br>2      | Corpus<br>"<br>"         | schmal<br>"<br>Corpus<br>breiter | Fornix<br>"<br>"                 | -<br>-<br>++              |
| 15  | w.      | 65    | I<br>II<br>III | 30"<br>38"<br>40" | 20<br>nicht<br>6  | flach<br>völlig<br>tief | 3<br>4<br>4   | 18<br>17<br>16 | normal<br>"<br>"                                                                            | 2<br>3<br>3      | unte-<br>res Cor-<br>pus | schlank<br>"<br>"                | Fornix<br>"<br>"                 | -<br>-<br>+               |
| 16  | w.      | 38    | I<br>II<br>III | 30"<br>28"<br>29" | 20<br>-<br>12     | flach<br>-<br>tief      | 3<br>3<br>3   | 20<br>20<br>20 | flach<br>tiefer<br>tief                                                                     | 1<br>1<br>1      | unt.<br>Corpus<br>Sinus  | breit.<br>Cor-<br>pus            | Angulus<br>"<br>obares<br>Corpus | -<br>-<br>-               |
| 17  | w.      | 53    | I<br>II<br>III | 30"<br>27"<br>29" | 20<br>-<br>12     | flach<br>-<br>tief      | 2<br>3<br>2   | ?<br>14<br>18  | tief. beg.<br>abflach.<br>1. durch-<br>2. steigt<br>3. flach<br>abflach.<br>3. sehr<br>tief | 2<br>2<br>2      | unte-<br>res<br>Corpus   | schlaff<br>"<br>"                | Fornix<br>"<br>"                 | +<br>+<br>++              |
| 18  | m.      | 40    | I<br>II<br>III | 28"<br>25"<br>27" | 16<br>-<br>13     | normal<br>-<br>tief     | 3<br>3<br>3   | 18<br>15<br>14 | mittl.<br>flach<br>tief                                                                     | 2<br>2<br>2      | Corpus<br>"<br>"         | schmal<br>Schlaff<br>"           | Fornix<br>"<br>"                 | -<br>-<br>+               |

| Nr. | Geschl. | Alter | Phase<br>Nr.   | Zeit              | Alter<br>Frü. | Tiefe                       | Welle<br>Zahl | Tempo          | Tiefe                | Gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort                                       | Kager-<br>form    | Spiegel-<br>höhe               | Duodenal<br>Perist. | Entl.       |
|-----|---------|-------|----------------|-------------------|---------------|-----------------------------|---------------|----------------|----------------------|------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|---------------------|-------------|
| 19  | m.      | 32    | I<br>II<br>III | 30"<br>28"<br>25" | 16<br>-<br>20 | tief<br>-<br>tief           | 3<br>3<br>3   | 13<br>18<br>20 | tief<br>"<br>"       | 2<br>2<br>2      | unt.<br>Corpus<br>Sinus-<br>Anfang<br>unt.<br>Corp. | lang<br>"<br>"    | Fornix<br>"<br>"               | +                   | 1<br>2<br>1 |
| 20  | w.      | 43    | I<br>II<br>III | 30"<br>30"<br>30" | 22<br>-<br>16 | mittl.<br>-<br>sehr<br>tief | 2<br>2<br>3   | 22<br>20<br>15 | flach<br>"<br>tiefer | 2<br>2<br>2      | Corp.<br>"<br>"                                     | normal<br>"<br>"  | ob.Corp.<br>tiefer<br>Wechselk | -<br>-<br>+         | -<br>-<br>- |
| 21  | w.      | 56    | I<br>II<br>III | 30"<br>28"<br>25" | 14<br>-<br>24 | flach<br>-<br>flach         | 4<br>3<br>4   | 20<br>20<br>15 | mittl.<br>"<br>"     | 2<br>2<br>3      | Corp.<br>"<br>"                                     | normal<br>"<br>"  | Fornix<br>"<br>"               | +                   | 1<br>1<br>- |
| 22  | w.      | 53    | I<br>II<br>III | 30"<br>30"<br>30" | 17<br>-<br>17 | flach<br>-<br>mittl.        | 2<br>2<br>3   | 15<br>15<br>15 | norm.<br>"<br>"      | 2<br>2<br>2      | mittl.<br>Cor-<br>pus                               | breit<br>"<br>"   | Fornix<br>"<br>"               | -<br>-<br>-         | -<br>-<br>- |
| 23  | m.      | 42    | I<br>II<br>III | 30"<br>30"<br>28" | 18<br>-<br>12 | tief<br>-<br>tief           | 2<br>3<br>2   | 20<br>20<br>16 | mittl.<br>"<br>"     | 3<br>3<br>3      | unt.<br>Cor-<br>pus                                 | breit<br>"<br>"   | Fornix<br>"<br>"               | +                   | 2<br>1<br>1 |
| 24  | w.      | 25    | I<br>II<br>III | 28"<br>30"<br>29" | 23<br>-<br>15 | tief<br>-<br>tief           | 3<br>4<br>4   | 16<br>15<br>15 | tief<br>"<br>"       | 2<br>2<br>2      | Corp.<br>etwas<br>aboral<br>"                       | schlank<br>"<br>" | Fornix<br>"<br>"               | +                   | -<br>-<br>1 |

| Nr. | Geschl. | Alter | Phase<br>Nr.   | Zeit              | Atem<br>Frequ. | Tiefe                      | Welle<br>Zahl | Tempo          | Tiefe            | Gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort                           | Magen-<br>form    | Spiegel-<br>höhe               | Duodenal<br>Perist. | Entl.       |
|-----|---------|-------|----------------|-------------------|----------------|----------------------------|---------------|----------------|------------------|------------------|-----------------------------------------|-------------------|--------------------------------|---------------------|-------------|
| 25  | m.      | 50    | I<br>II<br>III | 25"<br>29"<br>28" | 16<br>-<br>16  | mittl.<br>-<br>tief        | 2<br>3<br>3   | ?<br>?<br>17   | mittl.<br>"<br>" | 2<br>2<br>2      | Corpus<br>langs.<br>mehr<br>aboral      | breit<br>"<br>"   | Corpus-<br>mitte<br>sinkt<br>" | +                   | -<br>-<br>+ |
| 26  | m.      | 28    | I<br>II<br>III | 34"<br>23"<br>36" | 16<br>-<br>15  | sehr<br>flach<br>-<br>tief | 3<br>4<br>3   | 21<br>21<br>20 | mittl.<br>"<br>" | 2<br>2<br>2      | unt.<br>Corpus<br>"<br>oberes<br>Corpus | schlank<br>"<br>" | Fornix<br>"<br>"               | +                   | 1<br>1<br>2 |
| 27  | m.      | 39    | I<br>II<br>III | 30"<br>28"<br>30" | 16<br>-<br>20  | flach<br>-<br>tief         | 3<br>3<br>2   | 25<br>20<br>15 | mittl.<br>"<br>" | 2<br>2<br>2      | Ang.<br>"<br>Sinus-<br>mitte            | lang<br>"<br>"    | unt. Corpus<br>"<br>"          | +                   | 1<br>-<br>1 |
| 28  | m.      | 59    | I<br>II<br>III | 24"<br>23"<br>23" | 21<br>-<br>27  | mittl.<br>-<br>tief        | 2<br>3<br>3   | 20<br>18<br>17 | flach<br>"<br>"  | 2<br>2<br>2      | Corp.-<br>mit-<br>te                    | normal<br>"<br>"  | Fornix<br>"<br>"               | -                   | -<br>-<br>- |
| 29  | m.      | 46    | I<br>II<br>III | 27"<br>27"<br>27" | 21<br>-<br>18  | flach<br>-<br>tief         | 2<br>3<br>3   | ?<br>15<br>15  | mittl.<br>"<br>" | 2<br>2<br>2      | Corpus<br>mit-<br>te                    | breit<br>"<br>"   | Fornix<br>"<br>"               | +                   | 1<br>-<br>1 |
| 30  | w.      | 58    | I<br>II<br>III | 29"<br>32"<br>28" | 16<br>-<br>15  | tief<br>-<br>tief          | 3<br>3<br>4   | 17<br>17<br>17 | mittl.<br>"<br>" | 2<br>3<br>2      | Sinus-<br>beginn<br>Corpus              | breit<br>"<br>"   | oberes<br>Corpus-<br>drittel   | +                   | 2<br>1<br>3 |

| Nr. | Geschl. | Alter | Phase<br>Nr.   | Atem<br>Zeit      | Frequ.        | Tiefe                     | Welle<br>Zahl | Tempo          | Tiefe                                          | Gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort                           | Magen-<br>form   | Spiegel-<br>höhe                     | Duodenal<br>Perist. Entl. |
|-----|---------|-------|----------------|-------------------|---------------|---------------------------|---------------|----------------|------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| 31  | m.      | 33    | I<br>II<br>III | 27"<br>27"<br>27" | 20<br>-<br>15 | flach<br>-<br>tief        | 3<br>3<br>3   | 20<br>18<br>16 | mittl.<br>"<br>"                               | 2<br>2<br>2      | Angulus<br>"<br>"                       | breit<br>"<br>"  | Angulus<br>ansteig.<br>b.Fornix      | -<br>+<br>+               |
| 32  | w.      | 53    | I<br>II<br>III | 28"<br>29"<br>29" | 14<br>-<br>10 | mittl.<br>-<br>tief       | 3<br>3<br>3   | 20<br>20<br>17 | mittl.<br>"<br>"                               | 2<br>2<br>2      | mittl.<br>Cor-<br>pus                   | lang<br>"<br>"   | Fornix<br>tiefer<br>Corpus-<br>mitte | +<br>+<br>+               |
| 33  | m.      | 44    | I<br>II<br>III | 28"<br>32"<br>29" | 6<br>-<br>6   | tief<br>-<br>sehr<br>tief | 3<br>2<br>3   | ?<br>?<br>?    | flach<br>"<br>mittl.                           | 2<br>2<br>2      | Corpus-<br>mitte<br>"<br>unt.<br>Corpus | schmal<br>"<br>" | Fornix<br>tiefer<br>"                | -<br>-<br>+               |
| 34  | m.      | 42    | I<br>II<br>III | 25"<br>27"<br>23" | 24<br>-<br>23 | tief<br>-<br>tief         | 3<br>3<br>3   | 18<br>17<br>17 | mittl.<br>"<br>"                               | 2<br>2<br>2      | Cor-<br>pus-<br>ende                    | norm.<br>"<br>"  | unt.<br>Cor-<br>pus                  | +<br>+<br>+               |
| 35  | w.      | 63    | I<br>II<br>III | 30"<br>28"<br>30" | 26<br>-<br>18 | flach<br>-<br>flach       | 3<br>4<br>4   | 18<br>17<br>17 | kl. Curv.<br>flach<br>gr. Curv.<br>tiefer<br>" | 2<br>2<br>3      | unt.<br>Cor-<br>pus                     | norm.<br>"<br>"  | Fornix<br>"<br>tiefer                | -<br>-<br>-               |
| 36  | m.      | 28    | I<br>II<br>III | 33"<br>32"<br>29" | 20<br>-<br>15 | flach<br>-<br>tief        | 3<br>2<br>2   | 20<br>20<br>?  | mittl.<br>"<br>"                               | 2<br>2<br>2      | unt.<br>Corpus<br>Angul.                | lang<br>"<br>"   | Cardia<br>sink.<br>"                 | +<br>+<br>+               |

| Nr. | Geschl. | Alter | Phase<br>Nr. | Atem<br>Zeit | Atem<br>Frqu. | Tiefe                 | Welle<br>Zahl | Tempo    | Tiefe                   | gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort                        | Magen-<br>form            | Spiegel-<br>höhe           | Duodenal<br>Perist. | Entl.  |
|-----|---------|-------|--------------|--------------|---------------|-----------------------|---------------|----------|-------------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|--------|
| 37  | m.      | 71    | I<br>II      | 31"<br>25"   | 22<br>22      | mittl.<br>tief        | 2<br>4        | 18<br>18 | mittl.<br>"             | 2<br>2           | Corpus-<br>mitte<br>"                | breit<br>"                | Corpus-<br>mitte<br>Fornix | +                   | 1<br>1 |
| 38  | m.      | 37    | I<br>II      | 30"<br>30"   | 18<br>18      | mittl.<br>tief        | 3<br>3        | 22<br>?  | mittl.<br>tief          | 2<br>2           | Corpus-<br>ende                      | breit<br>"                | unt.<br>Cor-<br>pus        | -<br>+              | -<br>1 |
| 39  | m.      | 57    | I<br>II      | 30"<br>30"   | 20<br>18      | tief<br>"             | 3<br>3        | ?<br>?   | flach<br>mittel         | 2<br>2           | unt.<br>Corpus-<br>drittel           | schmal<br>"               | ob.<br>Cor-<br>pus         | +                   | 1<br>1 |
| 40  | w.      | 58    | I<br>II      | 37"<br>37"   | 21<br>12      | flach<br>tief         | 3<br>3        | ?<br>?   | mittl.<br>tief          | 2<br>2           | mittl.<br>Corpus<br>oberes<br>Corpus | breit<br>"                | Fornix<br>"                | +                   | 1<br>3 |
| 41  | w.      | 41    | I<br>II      | 20"<br>50"   | 24<br>22      | flach<br>tief         | -<br>6        | -<br>?   | seich-<br>test<br>flach | 3<br>3           | Antrum<br>mittl.<br>Corpus           | schlaff<br>straf-<br>fief | mittl.<br>Corp.<br>Fornix  | -<br>+              | -<br>2 |
| 42  | m.      | 48    | I<br>II      | 17"<br>23"   | 16<br>15      | sehr<br>flach<br>tief | 3<br>3        | ?<br>20  | mittl.<br>"             | 2<br>2           | mittl.<br>Corpus<br>Angul.           | normal<br>"               | oberer<br>Corpus           | -<br>+              | -<br>1 |

| Nr. | Geschl. | Alter | Phase<br>Nr. | Atem<br>Zeit | Frequ.   | Tiefe          | Welle<br>Zahl          | Tempo    | Tiefe                 | Gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort    | Magen-<br>form              | Spiegel-<br>höhe        | Duodenal<br>Perist. Ertl. |
|-----|---------|-------|--------------|--------------|----------|----------------|------------------------|----------|-----------------------|------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 43  | w.      | 63    | I<br>II      | 45"<br>40"   | 16<br>12 | flach<br>tief  | 3<br>3                 | 25<br>30 | mittl.<br>"           | 2<br>2           | Angulus<br>"     | schlaff<br>"                | Fornix<br>"             | +<br>+                    |
| 44  | w.      | 45    | I<br>II      | 25"<br>35"   | 21<br>21 | mittl.<br>tief | 2<br>4                 | 22<br>27 | mittl.<br>tiefer      | 2<br>3           | mittl.<br>Corpus | norm.<br>"                  | Fornix<br>"             | +<br>+                    |
| 45  | m.      | 56    | I<br>II      | 27"<br>27"   | 32<br>27 | flach<br>tief  | -<br>-                 | -<br>-   | -<br>-                | -<br>-           | -<br>-           | nicht<br>zu beur-<br>teilen | Unters.<br>im<br>Liegen | -<br>+                    |
| 46  | m.      | 39    | I<br>II      | 25"<br>25"   | 24<br>9  | flach<br>tief  | 3<br>2                 | 17<br>12 | mittl.<br>"           | 2<br>2           | Angulus<br>"     | nicht<br>zu beur-<br>teilen | Unters.<br>im<br>Liegen | +<br>+                    |
| 47  | m.      | 36    | I<br>II      | 25"<br>17"   | 30<br>16 | mittl.<br>tief | flache<br>Binziehungen |          |                       | ?                | Korp.<br>mitte   | nicht zu<br>beur-<br>teilen | Unters.<br>im<br>Liegen | 1<br>1                    |
| 48  | m.      | 23    | I<br>II      | 27"<br>15"   | 24<br>28 | flach<br>tief  | 3<br>3                 | 21<br>17 | sehr<br>flach<br>tief | 2<br>2           | über<br>Angulus  | dto.<br>dto.                | dto.<br>dto.            | -<br>+                    |

| Nr. | Geschl. | Alter | Phase<br>Nr. | Zeit       | Atem<br>Frqu. | Tiefe         | Welle<br>Zahl | Tempo    | Tiefe                 | gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort        | Magen-<br>form        | Spiegel-<br>höhe | Duodenal<br>Perist. Entl. |
|-----|---------|-------|--------------|------------|---------------|---------------|---------------|----------|-----------------------|------------------|----------------------|-----------------------|------------------|---------------------------|
| 49  | w.      | 60    | I<br>II      | 26"<br>30" | 24<br>18      | flach<br>tief | 3<br>3        | 30<br>27 | sehr<br>flach<br>tief | 2<br>2           | über<br>Angulus<br>" | nicht<br>zu<br>beurt. | im<br>Liegen     | -<br>+                    |
| 50  | w.      | 50    | I<br>II      | 26"<br>26" | 24<br>18      | flach<br>tief | 3<br>3        | 20<br>17 | flach<br>tief         | 1<br>1           | Mitte<br>Antrum<br>" | nicht<br>zu<br>beurt. | im<br>Liegen     | +<br>+                    |
| 51  | m.      | 37    | I<br>II      | 27"<br>32" | 30<br>16      | flach<br>tief | 4<br>4        | 27<br>27 | mittl.<br>tiefer      | 3<br>3           | Ang.<br>üb. Ang.     | norm.<br>"            | Fornix<br>"      | +<br>+                    |
| 52  | m.      | 28    | I<br>II      | 25"<br>35" | 22<br>18      | flach<br>tief | 3<br>3        | 22<br>15 | mittl.<br>"           | 2<br>2           | Mitte<br>Corpus      | nicht<br>zu<br>beurt. | im<br>Liegen     | -<br>+                    |
| 53  | w.      | 35    | I<br>II      | 60"<br>60" | 18<br>7       | flach<br>tief | 5<br>5        | 45<br>33 | mittl.<br>tief        | 3<br>3           | Mitte<br>Corpus<br>" | nicht<br>zu<br>beurt. | im<br>Liegen     | +<br>+                    |
| 54  | w.      | 37    | I<br>II      | 40"<br>35" | 24<br>18      | flach<br>tief | 3<br>3        | 25<br>26 | mittl.<br>tief        | 2<br>2           | mittl.<br>Corpus     | norm.<br>"            | Fornix<br>"      | -<br>+                    |

| Nr. | Geschl. | Al-<br>ter | Phase<br>Nr.         | Atem<br>Zeit             | Atm.<br>Frqu.       | Tiefe                       | Welle<br>Zahl    | Tempo             | Tiefe                    | gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort                              | Magen-<br>form                                 | Spiegel-<br>höhe                 | Duodenal<br>Perist. Entl. |
|-----|---------|------------|----------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------------|------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 55  | w.      | 42         | I<br>II              | 27"<br>27"               | 17<br>13            | mitt.<br>tief               | 3<br>3           | 24<br>22          | mitt.<br>"               | 2<br>2           | Ang.<br>"                                  | lang<br>"                                      | mittl.<br>Corpus                 | +<br>+                    |
| 56  | m.      | 57         | I<br>II              | 32"<br>19"               | 17<br>15            | flach<br>tief               | 3<br>3           | ?<br>?            | mitt.<br>"               | 2<br>2           | über<br>Ang.                               | norm.<br>"                                     | Fornix<br>"                      | -<br>-                    |
| 57  | w.      | 45         | I<br>II              | 32"<br>61"               | 24<br>10            | flach<br>tief               | 3<br>5           | 23<br>23          | mitt.<br>"               | 2<br>2           | mittl.<br>Corpus                           | norm.<br>"                                     | ob.<br>Corpus                    | -<br>-                    |
| 58  | w.      | 44         | I<br>II              | 40"<br>35"               | 21<br>28            | flach<br>mitt.              | 4<br>3           | 20<br>32          | mitt.<br>tief            | 2<br>2           | Ang.<br>"                                  | norm.<br>norm.                                 | Fornix<br>"                      | -<br>-                    |
| 59  | m.      | 45         | I<br>II              | 32"<br>35"               | 26<br>14            | flach<br>tief               | 3<br>3           | 27<br>23          | mitt.<br>mitt.           | 2<br>2           | ob.<br>Corpus                              | nicht<br>zu<br>beurt.                          | im<br>Liegen                     | -<br>+                    |
| 60  | w.      | 43         | I<br>II<br>III<br>IV | 37"<br>38"<br>40"<br>20" | 18<br>13<br>-<br>24 | flach<br>tief<br>-<br>mitt. | -<br>1<br>4<br>2 | -<br>-<br>36<br>? | flach<br>mitt.<br>"<br>" | -<br>-<br>3<br>2 | Sinus-<br>ende<br>Corp.<br>Mitte<br>Antrum | nicht<br>zu be-<br>urteil.<br>normal<br>normal | im<br>Liegen<br>Fornix<br>Fornix | -<br>+<br>+<br>+          |

| Nr. | Geschl. | Alter | Phase<br>Nr. | Zeit       | Atem<br>Frqu | Tiefe         | Welle<br>Zahl | Tempo      | Tiefe         | gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort                     | Magen-<br>form | Spiegel-<br>höhe | Duodenal-<br>Perist. Entl.                                                        |
|-----|---------|-------|--------------|------------|--------------|---------------|---------------|------------|---------------|------------------|-----------------------------------|----------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 61  | w.      | 59    | I<br>II      | 55"<br>60" | 20<br>8      | flach<br>tief | 4<br>4        | 30"<br>30" | mitt.<br>tief | 2<br>2           | ob.<br>Ang.<br>"                  | norm.<br>"     | Fornix<br>"      | +<br>+<br>1<br>3                                                                  |
| 62  | m.      | 57    | I<br>II      | 60"<br>60" | 24<br>10     | mitt.<br>tief | 3<br>5        | 33"<br>20" | mitt.<br>"    | 2<br>3           | Ang.u.<br>Corp.-<br>mitte<br>Ang. | norm.<br>"     | Fornix<br>"      | -<br>-<br>1<br>2                                                                  |
| 63  | w.      | 55    | I<br>II      | 30"<br>40" | 20<br>14     | flach<br>tief | 2<br>4        | ?<br>32"   | mitt.<br>tief | 1<br>2           | Ang.<br>üb.<br>Ang.               | norm.<br>"     | Fornix<br>"      | -<br>+<br>-<br>2                                                                  |
| 64  | w.      | 51    | I<br>II      | 60"<br>60" | 20<br>15     | flach<br>tief | 4<br>4        | 27"<br>27" | norm.<br>"    | 2<br>2           | über<br>Ang.                      | norm.<br>"     | Fornix<br>"      | +<br>+<br>1<br>3                                                                  |
| 65  | w.      | 53    | I<br>II      | 60"<br>60" | 19<br>12     | flach<br>tief | 3<br>4        | 30"<br>27" | norm.<br>tief | 2<br>1           | Ang.<br>"                         | norm.<br>"     | Fornix<br>"      | -<br>-<br>2<br>2                                                                  |
| 66  | w.      | 45    | I<br>II      | 60"<br>75" | 12<br>10     | flach<br>tief | 5<br>6        | 66"<br>?   | norm.<br>?    | 2<br>3           | Mitte<br>Corp.<br>"               | norm.<br>"     | Fornix<br>"      | langsam zunehm.<br>Bulbusfüllung,<br>ø Durchr.<br>2 gr. Entleerg.<br>ø Durchtritt |

| Nr. | Geschl. | Alter | Phase |      | Atem<br>Frqu | Tiefe | Welle |            | gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort | Magen-<br>form | Spiegel-<br>höhe | Duodenal-<br>Perist. Entl. |
|-----|---------|-------|-------|------|--------------|-------|-------|------------|------------------|---------------|----------------|------------------|----------------------------|
|     |         |       | Nr.   | Zeit |              |       | Zahl  | Tempo      |                  |               |                |                  |                            |
| 67  | m.      | 45    | I     | 30"  | 24           | flach | 4     | 27"        | mitt.            | Mitte         | normal         | oberes           | -                          |
|     |         |       | II    | 30"  | -            | -     | 3     | 32         | "                | Cor-          | "              | Cor-             | -                          |
|     |         |       | III   | 30"  | 10           | tief  | 5     | ?          | "                | pus           | "              | pus              | 2                          |
| 68  | w.      | 43    | I     | 35"  | 17           | mitt. | 3     | länger als | 2                | über          | normal         | mittl.           | 1                          |
|     |         |       | II    | 35"  | -            | -     | 2     | 35         | flach            | Angu-         | "              | Corpus           | -                          |
|     |         |       | III   | 35"  | 9            | tief  | 4     | 35         | tief             | lus           | Tonus          | höher            | 1                          |
| 69  | w.      | 38    | I     | 32"  | 40           | flach | 3     | 20         | mitt.            | unt.          | normal         | Fornix           | 2                          |
|     |         |       | II    | 28"  | -            | -     | 3     | 20         | "                | Cor-          | "              | oberes           | 1                          |
|     |         |       | III   | 30"  | 28           | tief  | 3     | 17         | "                | pus           | "              | Corpus           | 1                          |
| 70  | m.      | 53    | I     | 30"  | 14           | mitt. | 3     | ?          | mitt.            | Ang.          | normal         | Fundus           | 1                          |
|     |         |       | II    | 30"  | -            | -     | 3     |            | "                | "             | "              | "                | -                          |
|     |         |       | III   | 25"  | 12           | tief  | 2     |            | "                | "             | "              | "                | 1                          |
| 71  | m.      | 33    | I     | 30"  | 20           | mitt. | 3     |            | flach            | über          | normal         | über             | -                          |
|     |         |       | II    | 30"  | -            | -     | 3     | ?          | flach            | An-           | "              | An-              | -                          |
|     |         |       | III   | 30"  | 20           | tief  | 3     |            | tief             | gulus         | "              | gulus            | 1                          |
| 72  | w.      | 56    | I     | 37"  | 20           | flach | 3     | 35         | mitt.            | über          | schlauff       | ob.              | 2                          |
|     |         |       | II    | 37"  | 15           | tief  | 4     | 35         | "                | Ang.          | quer<br>lieg.  | Corpus           | 2                          |

| Nr. | Geschl. | Al-<br>ter | Phase<br>Nr.   | Atem<br>Zeit      | Frequ         | Tiefe               | Welle<br>Zahl | Tempo          | Tiefe                   | gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort        | Magen-<br>form         | Spiegel-<br>höhe                        | Duodenal<br>Perist. Entl. |             |
|-----|---------|------------|----------------|-------------------|---------------|---------------------|---------------|----------------|-------------------------|------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|-------------|
| 73  | m.      | 51         | I<br>II<br>III | 60"<br>30"<br>55" | 11<br>-<br>12 | flach<br>-<br>mitt. | 4<br>3<br>5   | 37<br>-<br>42  | mitt.<br>tiefer<br>"    | 2<br>3<br>3      | über<br>An-<br>gulus | normal<br>"<br>"       | mittl.<br>Cor-<br>pus                   | +<br>+<br>+               | 2<br>-<br>2 |
| 74  | m.      | 59         | I<br>II<br>III | 60"<br>30"<br>58" | 18<br>-<br>14 | flach<br>-<br>tief  | ?<br>?<br>?   | ?<br>?<br>?    | flach<br>flach<br>flach | ?<br>?<br>?      | ?<br>?<br>?          | normal<br>"<br>"       | Cor-<br>pus<br>dto.                     | +<br>+<br>+               | 1<br>-<br>- |
| 75  | w.      | 48         | I<br>II<br>III | 60"<br>30"<br>45" | 17<br>-<br>12 | flach<br>-<br>tief  | 5<br>3<br>4   | 35<br>35<br>35 | tief<br>"<br>"          | 2<br>2<br>2      | über<br>An-<br>gulus | normal<br>"<br>"       | mittl.<br>Corpus<br>etw. tief<br>gleich | ++<br>+<br>++             | 1<br>-<br>1 |
| 76  | m.      | 45         | I<br>II<br>III | 17"<br>23"<br>60" | 28<br>-<br>19 | flach<br>-<br>tief  | 3<br>3<br>6   | ?<br>?<br>?    | mitt.<br>mitt.<br>mitt. | 2<br>2<br>2      | über<br>An-<br>gulus | normal<br>"<br>"       | mittl.<br>Cor-<br>pus                   | -<br>+<br>+               | -<br>-<br>2 |
| 77  | m.      | 37         | I<br>II<br>III | 30"<br>30"<br>45" | 18<br>-<br>15 | flach<br>-<br>tief  | 4<br>3<br>5   | 20<br>30<br>30 | norm.<br>"<br>"         | 2<br>2<br>2      | Ang.<br>über<br>Ang. | normal<br>"<br>Tonus + | Fornix<br>"<br>"                        | -<br>-<br>-               | 1<br>1<br>2 |
| 78  | m.      | 61         | I<br>II<br>III | 30"<br>30"<br>35" | 26<br>-<br>14 | flach<br>-<br>tief  | 3<br>3<br>3   | ?<br>25<br>25  | tief<br>"<br>"          | 2<br>2<br>2      | üb-<br>An-<br>gulus  | normal<br>"<br>"       | Corpus-<br>mit-<br>te                   | -<br>-<br>-               | 1<br>1<br>1 |

| Nr. | Geschl. | Al-<br>ter | Phase<br>Nr.   | Zeit              | Atem-<br>frqu | Tiefe                        | Welle<br>Zahl | Tempo             | Tiefe                      | gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort        | Magen-<br>form               | Spiegel-<br>höhe            | Duodenal<br>Perist. Entl. |
|-----|---------|------------|----------------|-------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------------|----------------------------|------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 79  | w.      | 57         | I<br>II<br>III | 60"<br>30"<br>60" | 20<br>-<br>10 | flach<br>-<br>tief           | 4<br>3<br>4   | 30"<br>30"<br>30" | mitt.<br>"<br>"            | 2<br>2<br>2      | über<br>An-<br>gulus | normal<br>"<br>"             | über<br>Angulus<br>ansteig. | ++<br>+<br>+              |
| 80  | w.      | 63         | I<br>II<br>III | 55"<br>31"<br>60" | 18<br>-<br>12 | flach<br>-<br>tief           | 5<br>3<br>4   | 32"<br>33"<br>35" | mitt.<br>flach<br>tief     | 2<br>2<br>2      | über<br>An-<br>gulus | normal<br>"<br>"             | oberes<br>Cor-<br>pus       | 2<br>-<br>2               |
| 81  | m.      | 59         | I<br>II<br>III | 50"<br>30"<br>60" | 14<br>-<br>13 | flach<br>-<br>tief           | 4<br>-<br>4   | 39"<br>-<br>34"   | flach<br>-<br>flach        | -                | über<br>An-<br>gulus | normal<br>schlaff<br>normal  | hoch<br>tief<br>hoch        | 1<br>-<br>2               |
| 82  | m.      | 28         | I<br>II<br>III | 60"<br>30"<br>60" | 18<br>-<br>12 | flach<br>-<br>tief unregelm. | 5<br>3<br>6   | 35"<br>-<br>32"   | mitt.<br>"<br>"            | 2<br>2<br>2      | Angulus<br>"<br>"    | normal<br>"<br>" 2           | Corpus-<br>mit-<br>te       | -<br>-<br>1               |
| 83  | w.      | 38         | I<br>II<br>III | 60"<br>30"<br>60" | 18<br>-<br>15 | flach<br>-<br>tief           | 5<br>2<br>4   | 35"<br>-<br>29"   | wechs.<br>verfl.<br>wechs. | 3<br>2<br>3      | über<br>An-<br>gulus | normal<br>etw. sch.<br>norm. | mittl.<br>Cor-<br>pus       | 1 (per)<br>-<br>3         |
| 84  | m.      | 25         | I<br>II<br>III | 55"<br>30"<br>55" | 20<br>-<br>30 | flach<br>-<br>tief           | 4<br>3<br>4   | 27"<br>25"<br>28" | mitt.<br>"<br>"            | 3<br>2<br>2      | über<br>An-<br>gulus | normal<br>"<br>"             | oberes<br>Cor-<br>pus       | -<br>-<br>++              |

| Nr. | Geschl. | Alter | Phase<br>Nr.   | Zeit              | Atem-<br>frqu. | Tiefe               | Welle<br>Zahl | Tempo             | Tiefe                                     | gleich-<br>zeit. | Urspr.<br>ort         | Magen-<br>form                   | Spiegel-<br>höhe                           | Duodenal<br>Perist. Entl. |
|-----|---------|-------|----------------|-------------------|----------------|---------------------|---------------|-------------------|-------------------------------------------|------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| 85  | m.      | 52    | I<br>II<br>III | 28"<br>30"<br>30" | 18<br>-<br>16  | flach<br>-<br>tief  | 4<br>4<br>4   | ?<br>30"<br>28"   | flach<br>tief<br>mitt.                    | 3<br>2<br>3      | über<br>An-<br>gulus  | norm.<br>"<br>"                  | ob.<br>Cor-<br>pus                         | -<br>+<br>++              |
| 86  | m.      | 58    | I<br>II<br>III | 50"<br>30"<br>60" | 24<br>-<br>19  | flach<br>-<br>tief  | 2<br>-<br>3   | 18"<br>-<br>18"   | tief<br>-<br>tief                         | 1<br>-<br>1      | Corpus<br>-<br>Corpus | norm.<br>schlaf-<br>fer<br>Tonus | ob.Corp.<br>tief<br>Fornix                 | +<br>-<br>+               |
| 87  | w.      | 70    | I<br>II<br>III | 55"<br>30"<br>38" | 24<br>-<br>28  | flach<br>-<br>mitt. | 4<br>3<br>4   | 28"<br>32"<br>30" | mitt.<br>"<br>"                           | 2<br>2<br>2      | üb.<br>An-<br>gulus   | etw.<br>schlaff<br>"<br>"        | Mitte<br>Corpus<br>"<br>"                  | +<br>+<br>+               |
| 88  | w.      | 53    | I<br>II<br>III | 35"<br>28"<br>40" | 30<br>-<br>30  | flach<br>-<br>mitt. | 3<br>2<br>5   | 25"<br>25"<br>20" | tief<br>sehr<br>sehr<br>tief<br>wechselnd | 2<br>2<br>3      | üb.<br>An-<br>gulus   | norm.<br>schlaff<br>normal       | mittl.Corp.<br>gedr.<br>Fornix<br>ob.Corp. | -<br>-<br>-               |
| 89  | w.      | 55    | I<br>II<br>III | 30"<br>30"<br>60" | 22<br>-<br>15  | flach<br>-<br>tief  | 4<br>2<br>3   | 40"<br>36"<br>40" | mitt.<br>"<br>"                           | 2<br>2<br>2      | Angu-<br>lus<br>"     | norm.<br>"<br>"                  | Fornix<br>"<br>"                           | +<br>+<br>+               |
| 90  | m.      | 33    | I<br>II<br>III | 60"<br>30"<br>55" | 24<br>-<br>22  | flach<br>-<br>tief  | 4<br>2<br>4   | 32"<br>34"<br>27" | mitt.<br>"<br>"                           | 2<br>1<br>2      | üb.<br>An-<br>gulus   | norm.<br>"<br>"                  | Fornix<br>"<br>"                           | +<br>+<br>+               |

| Nr. | Al-<br>Geschl. | Phase<br>Nr.   | Atem-<br>Zeit     | frq.              | Tiefe              | Welle<br>Zahl | Tempo             | Tiefe                   | Gleich-<br>zeit. | Urspr.-<br>ort                             | Magen-<br>form                              | Spiegel-<br>höhe                            | Duodenal<br>Perist. Entl. |
|-----|----------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------|-------------------|-------------------------|------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| 91  | m.             | I<br>II<br>III | 50"<br>26"<br>48" | 21<br>-<br>15     | flach<br>-<br>tief | 4<br>2<br>3   | 19"<br>19"<br>30" | mitt.<br>"<br>tief      | 2<br>2<br>2      | über<br>Angul.<br>unt.<br>Fornix<br>"<br>" | norm.<br>etw.<br>tonis.<br>stark.<br>tonis. | mitt.<br>Corpus<br>unt.<br>Forn.<br>Fornix  | 2<br>Schk.<br>"           |
| 92  | w.             | I<br>II<br>III | 52"<br>30"<br>45" | 20<br>-<br>15     | flach<br>-<br>tief | 4<br>3<br>3   | 20"<br>20"<br>18" | mitt.<br>"<br>"         | 2<br>2<br>2      | über<br>Angul.<br>"<br>"<br>"              | norm.<br>"<br>"                             | über<br>Angul.<br>"<br>"                    | Schk<br>-<br>-            |
| 93  | w.             | I<br>II<br>III | 56"<br>28"<br>47" | 18<br>-<br>15     | flach<br>-<br>tief | 4<br>3<br>3   | 40"<br>?<br>37"   | flach<br>"<br>"         | 2<br>2<br>2      | über<br>Angul.<br>"<br>"<br>"              | norm.<br>"<br>"                             | ob. Corpus<br>"<br>"                        | 1<br>-<br>1               |
| 94  | m.             | I<br>II<br>III | 46"<br>29"<br>49" | 20<br>wenig<br>14 | flach<br>-<br>tief | 4<br>3<br>5   | 32"<br>32"<br>32" | flach<br>"<br>"         | 2<br>2<br>2      | über<br>Angul.<br>"<br>"<br>"              | breit<br>"<br>"                             | ob.<br>Corpus<br>"<br>"                     | +<br>+<br>+               |
| 95  | w.             | I<br>II<br>III | 35"<br>25"<br>47" | 18<br>-<br>18     | flach<br>-<br>tief | 3<br>2<br>2   | 33"<br>25"<br>?   | flach<br>"<br>"         | 2<br>2<br>2      | Angul.<br>"<br>"                           | norm.<br>"<br>"                             | mittl.<br>Corp.<br>"<br>"                   | -<br>-<br>-               |
| 96  | m.             | I<br>II<br>III | 55"<br>29"<br>51" | 25<br>-<br>13     | flach<br>-<br>tief | 4<br>3<br>4   | 30"<br>29"<br>29" | mitt.<br>flach<br>mitt. | 2<br>2<br>2      | über<br>Angu-<br>lus                       | norm.<br>schlaff<br>norm.                   | mittl.<br>Corp.<br>üb. Ang.<br>mittl. Corp. | 2<br>-<br>1               |

| Nr. | Geschl. | Al-<br>ter | Phase<br>Nr.   | Zeit              | Atem-<br>frqu.          | Tiefe               | Welle<br>Zahl | Tempo             | Tiefe                      | gleich-<br>zeit. | Urspr.-<br>ort       | Magen-<br>form                                        | Spiegel-<br>höhe           | Duodenal<br>Perist.     | Entl.       |
|-----|---------|------------|----------------|-------------------|-------------------------|---------------------|---------------|-------------------|----------------------------|------------------|----------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------|
| 97  | m.      | 49         | I<br>II<br>III | 60"<br>30"<br>60" | 12<br>-<br>16           | mitt.<br>-<br>tief  | 4<br>2<br>3   | 18"<br>17"<br>18" | mitt.<br>"<br>"            | 1<br>1<br>1      | Ang.<br>"<br>"       | norm.<br>"<br>"                                       | mitt.<br>"<br>"            | +                       | 2<br>1<br>2 |
| 98  | w.      | 51         | I<br>II<br>III | 30"<br>30"<br>43" | 18<br>zu fl. Atm.<br>20 | flach<br>-<br>mitt. | 3<br>3<br>6   | 32"<br>40"<br>40" | mitt.<br>mitt.<br>mitt.    | 2<br>3<br>3      | mitt.<br>"<br>"      | norm.<br>"<br>"                                       | Fornix<br>"<br>"           | +                       | 1<br>2<br>3 |
| 99  | m.      | 45         | I<br>II<br>III | 35"<br>30"<br>30" | 12<br>-<br>10           | mitt.<br>-<br>tief  | 3<br>3<br>3   | 30"<br>?<br>?     | tief<br>flach<br>tief      | 2<br>2<br>2      | Ang.<br>"<br>"       | breit<br>schlaff<br>erst<br>schlaff<br>dann<br>tonis. | mitt.<br>"<br>"            | +                       | 1<br>1<br>- |
| 100 | m.      | 27         | I<br>II<br>III | 50"<br>30"<br>55" | 18<br>-<br>15           | mitt.<br>-<br>tief  | 3<br>-<br>1   | 13"<br>-<br>?     | flach<br>verstr.<br>"<br>" | 1<br>-<br>1      | unt.<br>Angu-<br>lus | Kask.<br>norm.<br>"                                   | unt.<br>Corpus-<br>drittel | Schk.++<br>-<br>Schk.++ | 1<br>1<br>1 |

### MATERIAL - BESCHREIBUNG

Die vorangestellten Tabellen sind zur Veranschaulichung beigelegt. Sie dienen als Grundlage bei der statistischen Untersuchung.

Die erwähnten Röntgenkinematogramme wurden von Patienten aus dem stationären und ambulanten Klientel der Chirurgischen (Direktor: Prof. Dr. W. DICK) wie auch aus der Ambulanz der Medizinischen Poliklinik (Direktor: Prof. Dr. F. HENI) der Universität Tübingen aufgenommen. 46 der 100 Patienten waren Frauen und 54 der Patienten Männer. Im Alter befanden sich die Patienten zwischen 25 und 67 Jahren. Das Durchschnittsalter betrug 46 Jahre.

Nach peroraler Einnahme von 125 ccm einer wässrigen Bariumsulfatsuspension in sahniger Konsistenz wurde der Patient vor den Röntgenschild zur kinematographischen Aufnahme der Magen- und Duodenalbewegung gestellt.

Die Patienten wurden in zwei Gruppen eingeteilt. Bei der ersten Gruppe (69 Patienten) wurde die Magen- und Duodenalbewegung während dreierlei Atmungsarten untersucht:

Phase I : Normale Atmung

Phase II : Atemstillstand

Phase III: Vertiefte Atmung.

Die zweite Gruppe (31 Patienten) wurde während zweierlei Atemphasen untersucht:

Phase I : Normale Atmung

Phase II: Vertiefte Atmung.

Jede Phase dauerte ungefähr 30 Sekunden.

Aus der zweiten Gruppe wurden 10 Personen im Liegen, von diesen eine im Liegen wie auch im Stehen untersucht. Die übrigen Untersuchungen der Gruppe II und sämtliche der Gruppe I sind im Stehen durchgeführt worden.

Bei der Phase I wurde der Patient vorher wegen seiner Atmung nicht angesprochen. So wurde die Magenbewegung während der unbeeinflussten Atemrhythmik des Patienten aufgenommen.

Zur Phase II wurde der Patient aufgefordert, den Atem anzuhalten.

Am Schluss der Phase II wurde der Patient gebeten, so tief wie möglich ein- und auszuatmen. Somit wurde in die Phase III übergeleitet.

Die in der beschriebenen Weise angefertigten Filme wurden sorgfältig studiert und für jeden Film wurde ein Protokoll angefertigt. Es wurde besonders auf Kriterien der Peristaltik und des Tonus geachtet. Diese waren:

Atemfrequenz

Atemtiefe

Peristaltische Wellen:

Zahl

Tempo

Tiefe

Zahl der gleichzeitig Sichtbaren

Ursprungsort

Magenform

Höhe des Kontrastmittelspiegels  
Duodenalperistaltik  
Duodenalentleerungen.

Ferner wurden mit Hilfe der Protokolle die zu Anfang gebrachten Tabellen angefertigt.

#### STATISTISCHE BEARBEITUNG

Es wurden Erhebgebögen für die Tabellen entworfen und diese darauf übertragen. Die Erhebgebögen dienten als Vorlage zur Anfertigung von Lochkarten, welche die maschinelle Sortierung der in den Tabellen enthaltenen Auskünfte ermöglichten.

Zur statistischen Untersuchung wurden nun mit Hilfe der Sortiermaschine erneut Tabellen aufgestellt. Da das vorliegende Material nach 9 Punkten untersucht werden sollte, wurde es nach diesen sortiert und in 9 Tabellen zusammengefasst. Die Punkte seien hier kurz angeführt:

1. Zahl der peristaltischen Wellen
2. Zahl der gleichzeitig sichtbaren  
peristaltischen Wellen
3. Wellentiefe
4. Wellenursprungsort
5. Höhe des Kontrastmittelspiegels
6. Magenform
7. Periodendauer der peristaltischen  
Wellen (in Sek.)
8. Duodenalperistaltik
9. Duodenalentleerungen

Zur Erläuterung der Punkte sei noch einiges gesagt. Die Wellentiefe bezieht sich auf die sichtbare Amplitude der peristaltischen Welle. Anders

ausgedrückt, auf das Ausmass der Einschnürung des Magenlumens. Sie wurde subjektiv, allein durch die Beobachtung beurteilt und als flach, mittel oder tief notiert.

In gleicher Weise wurde mit der Beurteilung des Konstrastmittelspiegels verfahren. Er wurde eingetragen als auf Höhe der Fornix, des oberen, mittleren oder unteren Corpus, des Angulus oder des Präpylorus sich befindend.

Die Magenform wurde als tonisiert, schwächer tonisiert oder stärker tonisiert beurteilt.

Die Periodendauer der peristaltischen Wellen wurde mit der Stoppuhr vom Ursprungsort der Welle bis zum Magenausgang gemessen.

Unter Duodenalperistaltik ist die Intensität derselben zu verstehen.

Allen Tabellen gemeinsam ist die Abszisse, auf welcher die Atemphasen, die ja immer gleich bleiben, verzeichnet sind. In der Ordinate kommen die angeführten Punkte zum Ausdruck.

Da es statistisch möglich war, die Gruppen I und II zusammen zu behandeln, wurden sie in jeweils eine Tabelle zusammengefasst:

# 1. Zahl der peristaltischen Wellen

|        | 0 | 1 | 2  | 3   | 4  | 5  | 6 | 9 |     |
|--------|---|---|----|-----|----|----|---|---|-----|
| Ph.I   | 4 | 1 | 14 | 49  | 23 | 7  | 0 | 3 | 101 |
| Ph.II  | 4 | 0 | 17 | 40  | 8  | 0  | 0 | 1 | 70  |
| Ph.III | 1 | 3 | 10 | 42  | 29 | 8  | 5 | 3 | 101 |
|        | 9 | 4 | 41 | 131 | 60 | 15 | 5 | 7 | 272 |

0 = keine Angabe

9 = keine Welle

# 2. Zahl der gleichzeitig sichtbaren Wellen

|        | 0 | 1  | 2   | 3  | 9 |     |
|--------|---|----|-----|----|---|-----|
| Ph.I   | 3 | 11 | 75  | 9  | 3 | 101 |
| Ph.II  | 4 | 7  | 51  | 7  | 1 | 70  |
| Ph.III | 2 | 10 | 67  | 19 | 3 | 101 |
|        | 9 | 28 | 193 | 35 | 7 | 272 |

9 = immer die gleiche Bedeutung

# 3. Wellentiefe

|        | 0 | 1  | 2   | 3  | 9 |     |
|--------|---|----|-----|----|---|-----|
| Ph.I   | 1 | 25 | 67  | 8  | 0 | 101 |
| Ph.II  | 3 | 21 | 40  | 6  | 0 | 70  |
| Ph.III | 1 | 9  | 56  | 33 | 2 | 101 |
|        | 5 | 55 | 163 | 47 | 2 | 272 |

1 = flach

2 = mittel

3 = tief

# 4. Wellenursprungsort

|        | 0 | 1 | 2 | 3  | 4   | 5  | 6  | 9 |     |
|--------|---|---|---|----|-----|----|----|---|-----|
| Ph.I   | 1 | 1 | 1 | 26 | 45  | 21 | 5  | 1 | 101 |
| Ph.II  | 1 | 1 | 0 | 14 | 38  | 11 | 4  | 1 | 70  |
| Ph.III | 1 | 2 | 3 | 24 | 45  | 18 | 6  | 2 | 101 |
|        | 3 | 4 | 4 | 64 | 128 | 50 | 15 | 4 | 272 |

1 = Fornix

2 = ob.

3 = mittl.Corp.

4 = unt. "

5 = Angulus

6 = Präpylorus

# 5. Höhe des Kontrastmittelspiegels

|        | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6 | 9  |     |
|--------|----|----|----|----|----|---|----|-----|
| Ph.I   | 38 | 13 | 25 | 9  | 5  | 1 | 10 | 101 |
| Ph.II  | 18 | 12 | 20 | 14 | 5  | 1 | 0  | 70  |
| Ph.III | 39 | 17 | 21 | 9  | 4  | 0 | 11 | 101 |
|        | 95 | 42 | 66 | 32 | 14 | 2 | 21 | 272 |

Die Zahlen haben die gleiche Bedeutung wie in Tab. 4

# 6. Magenform

|        | 1   | 2  | 3 | 9  |     |
|--------|-----|----|---|----|-----|
| Ph.I   | 85  | 6  | 0 | 10 | 101 |
| Ph.II  | 60  | 10 | 0 | 0  | 70  |
| Ph.III | 82  | 5  | 3 | 11 | 101 |
|        | 227 | 21 | 3 | 21 | 272 |

1 = normal tonisiert

2 = schwächer "

3 = stärker "

# 7. Periodendauer der peristaltischen Wellen (in Sek.)

|        | 0-9 | 10-19 | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60-69 | 9  |     |
|--------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|-----|
| Ph.I   | 4   | 16    | 36    | 19    | 0     | 0     | 1     | 22 | 101 |
| Ph.II  | 4   | 18    | 20    | 12    | 1     | 0     | 0     | 15 | 70  |
| Ph.III | 2   | 31    | 25    | 18    | 3     | 0     | 0     | 22 | 101 |
|        | 10  | 65    | 81    | 49    | 7     | 0     | 1     | 50 | 272 |

# 8. Duodenalperistaltik

|        | 0   | 1   | 2  | 3  | 9 |     |
|--------|-----|-----|----|----|---|-----|
| Ph.I   | 48  | 46  | 4  | 3  | 0 | 101 |
| Ph.II  | 34  | 31  | 0  | 5  | 0 | 70  |
| Ph.III | 28  | 60  | 9  | 3  | 1 | 101 |
|        | 110 | 137 | 13 | 11 | 1 | 272 |

1 = wenig

2 = mittel

3 = stark

# 9. Duodenalentleerungen

|        | 0   | 1   | 2  | 3  | 4 | 9 |     |
|--------|-----|-----|----|----|---|---|-----|
| Ph.I   | 47  | 39  | 13 | 1  | 1 | 0 | 101 |
| Ph.II  | 46  | 20  | 3  | 1  | 0 | 0 | 70  |
| Ph.III | 25  | 44  | 19 | 11 | 1 | 1 | 101 |
|        | 118 | 103 | 35 | 13 | 2 | 1 | 272 |

# DIE BERECHNUNG

An dieser Stelle möchte ich Herrn Dr. med. Rietsch und Herrn Diplommathematiker Gulbinat vom Institut für medizinische Biometrie (Direktor: Prof. Dr. M. GEPPERT) für ihre unentbehrliche Hilfe bei der Ordnung und statistischen Bearbeitung des Materials meinen Dank aussprechen.

Das technische Ziel war die Anwendung des  $\chi^2$ - Tests,

$$1) \chi^2 = n \left( \frac{n_{ij}^2}{n_{i.} \cdot n_{.j}} - 1 \right).$$

Da jedoch seine Anwendung von der Grösse der Randzahlen abhängig ist und diese häufig ungenügend war, wurden die Spalten mit den kleineren Zahlen mittels des exakten Fischer - Tests (Formel 2) zusammengefasst bis die Randzahlen die für den  $\chi^2$  Test nötige Grösse erreicht hatten. Das lässt sich nach Formel 3 ermitteln.

$$2) W(a_1 a_2 a_3) = \frac{\binom{r_1}{a_1} \binom{r_2}{a_2} \binom{r_3}{a_3}}{\binom{r_s}{a_s}}$$

$$3) K = \frac{(a \text{ s min}) (r \text{ min})}{r_s} \quad K \text{ darf nicht kleiner als 5 sein.}$$

Bei Tabelle 1 wurden die Spalten 0 und 1, bei Tabelle 8 die Spalte 3 ausgelassen, da sich diese Spalten nach dem Fischer-Test nicht zusammenfassen liessen und da sie zahlenmässig unbedeutend waren. Spalte 9 (keine Aussage) wurde grundsätzlich nicht berücksichtigt.

# ERGEBNISSE

|                                 | <u>Signifikanz</u>        | <u>Bedeutung</u> |
|---------------------------------|---------------------------|------------------|
| Tab. 1. (Wellenzahl)            | $P \leq 0,0005$           | Abhängig         |
| Tab. 2. (gleichzeit. Wellen)    | $0,20 \leq P \leq 0,30$   | Unabhängig       |
| Tab. 3. (Wellentiefe)           | $P \leq 0,0005$           | Abhängig         |
| Tab. 4. (Wellenursprungsort)    | $0,70 \leq P \leq 0,80$   | Unabhängig       |
| Tab. 5. (Kontrastmittelspiegel) | $0,10 \leq P \leq 0,20$   | "                |
| Tab. 6. (Magenform)             | $0,10 \leq P \leq 0,20$   | "                |
| Tab. 7. (Periodendauer)         | $0,20 \leq P \leq 0,30$   | "                |
| Tab. 8. (Duodenalperistaltik)   | $0,001 \leq P \leq 0,005$ | Abhängig         |
| Tab. 9. (Duodenalentleerungen)  | $P \leq 0,0005$           | "                |

Da die Signifikanzschranke bei 0,05 liegt, ergibt sich für die Werte von 0,05 und darunter eine Abhängigkeit während bei darüber liegenden Werten Unabhängigkeit angenommen werden muss. Somit zeigt sich bei den Tabellen 1, 3, 8 und 9 eine Abhängigkeit des jeweilig geprüften Phänomens der Magenbewegung von der Atemphase. Wellenzahl, Wellentiefe, Duodenalperistaltik und Duodenalentleerung sind also atemabhängig.

Die Tabellen 2, 4, 5 und 6 liegen mit Werten bis zu 0,30 über der Signifikanzschranke. Am deutlichsten ist das bei Tabelle 4 mit einem Wert zwischen 0,70 und 0,80 der Fall. Es besteht also nach diesen Tabellen keine Abhängigkeit zwischen den Atemphasen und den geprüften Phänomenen.

## BESPRECHUNG

### I Tonus und Peristaltik

Die dem Magen eigene Ruhespannung, sein Tonus, ist wesentlich für die Peristaltik. Dieser wird zentral und humoral geregelt (REIN-SCHNEIDER). Es handelt sich bei der Tonusregelung um äusserst bewegliche, subtile Anpassungsvorgänge. So hat der leere Magen einen sehr hohen Tonus, welcher ihn schmal und kontrahiert erscheinen lässt. Auf Füllung reagiert der Magen jedoch mit einer allmählichen Erweiterung durch die Herabsetzung des Tonus. Daraus ergibt sich ferner, dass die Vergrösserung des Magenlumens durch Füllung nicht passiv durch Dehnung, sondern durch aktive Tonusregelung zustande kommt (WELTZ). Auch wird beobachtet, dass der Magen nach Füllung kurzfristig eine Amplitudensteigerung seiner peristaltischen Wellen aufweist, welche jedoch bald zu ihrer Ausgangshöhe zurückkehren, da der Tonus der stärkeren Dehnung angepasst wird (WENDT und BROKSCHMIDT).

Die Peristaltik ist also abhängig vom Tonus, wohingegen eine umgekehrte Abhängigkeit nicht besteht (WELTZ). Der adaequate Reiz ist die Dehnung der Magenwand. Die Reizschwelle ist abhängig vom Tonus: je höher dieser, um so niedriger ist die Schwelle. Ferner besteht eine Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Dehnung verursachenden Druckzuwachs. Mit Erhöhung der Geschwindigkeit sinkt die Reizschwelle (WELTZ). So ist auf der einen Seite die Dehnung im Verhältnis zum absoluten Tonus, auf der anderen Seite der Intensi-

tätswechsel des Dehnungsreizes von Bedeutung bei der Entstehung der peristaltischen Bewegung.

Es ist daher verständlich, dass - normale Tonusverhältnisse vorausgesetzt - Lageveränderungen des teilweise oder ganz gefüllten Magens Peristaltik auslösen können. Ebenso verständlich ist es, dass der Entstehungsort der Peristaltik von der Lokalisation des Dehnungsreizes abhängig ist (WELTZ).

## II Atmung, Peristaltik und Tonus

Die atembedingte Zwerchfellbewegung beeinflusst besonders die im oberen Bauchraum gelegenen Organe, somit auch den Magen. Dieser wird während der Inspiration durch das tiefer tretende Zwerchfell gesenkt und während der Expiration vom hochsteigenden Zwerchfell gehoben, da er auf Höhe der Cardia am Zwerchfell fixiert ist. Das Ausmass dieser vertikal gerichteten Bewegung ist abhängig von der Atemtiefe. Nach STENGER beträgt sie bei Ruheatmung 3 - 4 cm, bei tiefer Atmung 5 - 8 cm. Es ist einleuchtend, dass dadurch die Dehnungs- wie auch die hydrodynamischen Verhältnisse des Magens beeinflusst werden. Die Inspiration lässt den Mageninhalt tiefer treten und führt zu einer breitblasigen Ausbeutelung besonders des Fundus. So wird einerseits ein Dehnungsreiz gesetzt, andererseits kommt es zu einem Sinken des hydrostatischen Druckes. Die Expiration führt zu einem Rückgang der Ausbeutelung des Fundus, sichtbar an der Verkleinerung der grossen Kurvatur, und zu einem Ansteigen des Magen-

inhaltspiegels, somit zu einer Erhöhung des hydrostatischen Druckes (STENGER). Dieser Wechsel der Druck- und Dehnungsverhältnisse wirkt anregend auf die Peristaltik. Je intensiver er ist, desto stärker muss diese Wirkung sein. Man würde also eine stärkere peristaltische Tätigkeit bei tiefer Atmung erwarten als bei Ruheatmung.

PLASCHKES hatte bei der Magendurchleuchtung den fördernden Einfluss einiger tiefer Atemzüge auf die Magenperistaltik und -entleerung beobachtet und im Jahre 1929 beschrieben. Jetzt bietet sich durch die Röntgenkinematographie die Möglichkeit, dieses Phänomen zu objektivieren.

Wie aus dem vorangegangenen Teil dieser Arbeit zu entnehmen ist, zeigte sich eine eindeutige Abhängigkeit zwischen der Atemphase einerseits und der Wellentiefe, Wellenzahl, Duodenalperistaltik und Duodenalentleerung andererseits. Das entspricht ganz den Erwartungen und ist durchaus im Einklang mit der Literatur.

Interessant ist jedoch, dass Kriterien, die sich mehr auf den Tonus beziehen, wie der Wellenursprungsort, die Magenform, der Kontrastmittelspiegel, die Periodendauer und die Zahl der gleichzeitigen Wellen, statistisch keine Abhängigkeit von der Atemphase zeigen. Die Signifikanzen lagen allerdings bei allen der oben erwähnten Kriterien, mit Ausnahme des Wellenursprungsortes, recht niedrig.

Wahrscheinlich ist die den Versuchen zugrunde

liegende Methode ungenügend zum Erfassen der tonischen Veränderungen. So ist die Magenform nur subjektiv zu beurteilen. Der Kontrastmittelspiegel, der durch stärkere Tonisierung des Magens steigt, kann trotz erhöhtem Tonus sinken, wenn es zu Entleerungen kommt. Auch bieten die dauernden Form- und Lageveränderungen des Magens Schwierigkeiten bei der Beurteilung.

Es ist auch zu erwägen, welche Rolle andere Faktoren ausser der Atmung bei der Regelung des Tonus spielen. Wahrscheinlich wird man das vegetative Nervensystem in dieser Beziehung genauer studieren müssen.

WENDT und BROKSCHMIDT haben Magenkymogramme von Versuchspersonen nach Einatmung eines nur 7% O<sub>2</sub> enthaltenden Gasgemisches angefertigt. Sie fanden die Ergebnisse uncharakteristisch im Vergleich zu Kymogrammen, die unter normalen Bedingungen hergestellt wurden. Es folgt daraus, dass Sauerstoffmangel den Tonus und die Peristaltik des Magens nicht beeinflusst.

### ZUSAMMENFASSUNG

100 Röntgenkinematogramme von Magendurchleuchtungen, angefertigt zur Untersuchung des Einflusses der Atembewegung auf die Magenperistaltik, wurden protokollarisch und tabellarisch ausgewertet. Die Ergebnisse wurden in 9 Punkten zusammengefasst und in Tabellenform dargestellt, deren Abhängigkeit von der Atmungsart statistisch untersucht wurde. Es ergab sich für die Punkte Wellenzahl, Wellentiefe, Duodenalperistaltik und Duodenalentleerung Abhängigkeit. Für die Punkte Zahl der gleichzeitigen Wellen, Wellenursprungsort, Kontrastmittelspiegel, Magenform und Periodendauer ergab sich jedoch keine Abhängigkeit.

Es besteht also eine Beziehung zwischen den Atembewegungen und der Magenperistaltik. Über den Magen-tonus lässt sich jedoch mit der verwendeten Methode keine Aussage machen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. DIETLEN, H.: Ergebnisse des medizinischen Röntgenverfahrens für die Physiologie.  
Erg. Physiol. 13 (1913) 47 - 95
2. GROEDEL, F.M.: Die Magenbewegungen.  
Erg. Bd. Fortschr.Röntgenstr.  
27 (1912): 38 ff. Lucas Gräfe  
und Sillem, Hamburg 1912
3. KLEE, PH. : Die Magenbewegungen. Handbuch d. norm.  
u. pathol. Physiol. Bd. 3, 398 ff.  
Berlin - Springer 1927
4. MAHLO, A.: Das gezielte Elektrogastrogramm.  
Deutsche Zschr. Verdauungskrankh.  
10 (1950) 280 - 286
5. REIN, H., M. SCHNEIDER: Einführung in die Physiologie  
des Menschen. 13 - 14 Aufl., 1960  
Berlin - Springer 285 - 287, 488 - 491
6. STENGER, A.:Über den Einfluss der Zwerchfelltätig-  
keit auf die Magenfunktion.  
Zschr. ges. inn. Med. 8 (1953)  
546 - 551
7. WELTZ, G.A.: Magenphysiologie für Röntgenzwecke.  
G. Thieme, Leipzig 1940
8. WENDT, H.J., W. BROKSCHMIDT: Die Periodendauer der  
Magenperistaltik.  
Fortschr. Röntgenstr. 69 (1944), 1-19
9. PLASCHKES, S.: Atmung und Magenperistaltik. Ein  
unbeobachteter Reflex und seine  
klinische Bedeutung.  
Wien. klin. Wschr. 1929 II  
1353 - 1355

## LEBENS LAUF

Ich, Beate Buchinger, wurde am 22. Februar 1937 in Bad Pyrmont, Kreis Hameln, als Tochter des Philologen Dr. Hans Wolfgang Buchinger und seiner Ehefrau Ingrid Buchinger geb. Starke geboren. Im Jahre 1947 wanderte meine Familie in die Vereinigten Staaten aus. Dort beendete ich meine Schulbildung im Sommer 1955 mit dem High School Diplom des Internats High Mowing in Wilton/New Hampshire. Im Herbst des gleichen Jahres begann ich mein Collegestudium zu Hause in Richmond/Indiana am Earlham College. Im Juni 1959 beschloss ich mein Collegestudium mit einem B.A. in Chemie. Im Herbst 1960 fing ich das Studium der Medizin in Basel an. Dort wurde mein B.A. als naturwissenschaftliche Vorprüfung anerkannt. Im Sommer 1962 bestand ich die ärztliche Vorprüfung. Zum Wintersemester 1964/65 siedelte ich nach Tübingen über, wo ich im Januar 1967 das Medizinische Staatsexamen mit Erfolg ablegte.







